

Controlling items of luggage for transport in aeroplane etc. - using e.g. X-ray radiation testing unit to examine shape and material of objects in luggage and triggering alarm accordingly

Patent Number: DE4210516
Publication date: 1993-10-07
Inventor(s): SCHUESSLER JENS RAINER (DE)
Applicant(s): SCHUESSLER JENS RAINER (DE)
Requested Patent: ☐ DE4210516
Application Number: DE19924210516 19920330
Priority Number(s): DE19924210516 19920330
IPC Classification: G01V5/08; G12B9/02; A45C11/24
EC Classification: G01V3/12, G01V5/00D
Equivalents:

Abstract

With the identification of unpermitted shapes or materials safety measures are activated. For all objects with the exception of electronic objects, normal pieces of luggage and standardised electronic containers exclusively for electronic objects are permitted.

The normal pieces of luggage are examined w.r.t. shapes of typical electronic objects contained and the electronic container is examined w.r.t. unpermitted materials, by an x-ray radiation testing unit (6).

USE/ADVANTAGE - For security-sensitive area. Unambiguous and fault-proof detection of unpermitted objects.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 42 10 516 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 01 V 5/08
G 12 B 9/02
A 45 C 11/24

②1 Aktenzeichen: P 42 10 516.1
②2 Anmeldetag: 30. 3. 92
④3 Offenlegungstag: 7. 10. 93

DE 42 10 516 A 1

⑦1 Anmelder:
Schüssler, Jens Rainer, 6200 Wiesbaden, DE

⑦4 Vertreter:
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 80336
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 20354 Hamburg;
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 80336 München; Döring, W.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., 40474 Düsseldorf;
Siemons, N., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 20354
Hamburg; Reichert, H., Rechtsanw., 2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:
Schüssler, Jens Rainer, 6200 Wiesbaden, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Kontrolle von Gepäckstücken und Gepäckstück zur Verwendung in dem Verfahren

⑤7 Ein Verfahren zur Kontrolle von Gepäckstücken für den Transport in Flugzeugen, anderen öffentlichen Verkehrsmitteln oder in sicherheitsempfindliche Bereiche, bei dem die Gepäckstücke mittels einer Strahlungsprüfeinrichtung auf Form und Material enthaltener Gegenstände untersucht werden und beim Erkennen unzulässiger Formen bzw. unzulässiger Materialien Sicherheitsmaßnahmen ausgelöst werden, soll mit vertretbarem Aufwand eine eindeutige und fehlersichere Detektion von unzulässigen Gegenständen wie Sprengeneinrichtungen ermöglichen. Hierzu sind erfindungsgemäß für sämtliche Gegenstände mit Ausnahme elektronischer Gegenstände Normalgepäckstücke und für elektronische Gegenstände ausschließlich standardisierte Elektronikbehälter zulässig und werden mittels der Strahlungsprüfeinrichtung die Normalgepäckstücke auf enthaltene Formen typischer elektronischer Gegenstände und die Elektronikbehälter auf Abweichungen von der Standardisierung untersucht.

DE 42 10 516 A 1

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung sind ein Verfahren zur Kontrolle von Gepäckstücken sowie ein Gepäckstück zur Verwendung in dem Verfahren nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 6. Die Erfindung zielt auf die Abwendung von terroristischen Aktionen gegen Flugzeuge, andere öffentliche Verkehrsmittel oder sicherheitsempfindliche Bereiche ab, in die Gepäckstücke befördert werden müssen.

Zur Abwendung terroristischer Aktionen gegen die internationale Luftfahrt wurde Anfang der 70er Jahre auf Empfehlung der Flugaufsichtsbehörden FAA/IATA eine flächendeckende Überprüfung des Handgepäckes von Flugreisenden eingeführt. Ausgelöst durch eine sich häufende Zahl von Flugzeugentführungen ging es in erster Linie darum, die Mitnahme von Handfeuerwaffen sowie Standard-Explosivkörpern wie z. B. Handgranaten an Bord eines Flugzeuges oder anderer öffentlicher Verkehrsmittel zu verhindern. Da eine manuelle Kontrolle dem stetig ansteigenden Passagieraufkommen nicht gewachsen war, wurden röntgengestützte Gepäckdurchleuchtungsanlagen zur Durchführung der Kontrollen entwickelt. Die technischen Möglichkeiten dieser inzwischen weiterentwickelten und verbesserten Geräte erlauben es einem entsprechend geschulten Bediener, anhand eines Monitorbildes Gegenstände im Handgepäck zu identifizieren. Die leider erfolgreichen Anschläge gegen die zivile Luftfahrt in den vergangenen Jahren haben jedoch gezeigt, daß die bis dahin durchgeführten Sicherheitskontrollen nicht ausreichend waren.

Inzwischen sind Fluggesellschaften und Flughäfen dazu übergegangen, auch das aufgegebene Fluggepäck einer Kontrolle zu unterziehen. Heute stehen moderne Röntgenprüfanlagen zur Verfügung, die nicht nur die Form der mitgeführten Gegenstände, sondern anhand einer Farbcodierung auch deren chemische Zusammensetzung erkennbar machen (Mehrenergieverfahren). Trotzdem wirft die Überprüfung von aufgegebenem Fluggepäck bis heute ungelöste Probleme auf:

Im Gegensatz zum Handgepäck sind Koffer des Fluggepäckes häufig äußerst dicht gepackt. Dies erschwert eine Unterscheidung harmloser Kunststoffgegenstände des täglichen Gebrauchs oder spezieller Lebensmittel von Explosivkörpern aus Plastik- oder anderen militärischen Sprengstoffen. Dies gilt insbesondere, wenn sich die eingepackten Gegenstände mehrfach überlagern.

Außerdem führt fast jeder Passagier elektronische Gegenstände mit sich, die aktive Schaltkreise enthalten. Auch hier ist eine Unterscheidung von Gebrauchsgütern und Schaltkreisen für Zünderauslösung anhand eines Röntgenbildes nur mit großem technischen Aufwand zu realisieren.

Andere technische Kontrollverfahren, wie z. B. Thermische Neutronen Aktivierung (TNA), Schnelle Neutronen Aktivierung (FNA), Aktivierung mit Gammastrahlen, befinden sich noch im Entwicklungsstadium. Erste Feldversuche mit TNA haben jedoch gezeigt, daß dieses Verfahren nur bedingt einsetzbar ist. Des weiteren dürften sich nukleare Kontrollverfahren in der Öffentlichkeit kaum durchsetzen lassen. Dies gilt um so mehr, als sich deren Anschaffungskosten im zweistelligen Millionenbereich bewegen und sie beträchtliche Folgekosten haben.

Der Aufwand für die durch Falschinterpretation notwendig gewordenen manuellen Nachkontrollen des Fluggepäckes, die sowohl bei den Röntgen-, als auch bei

den Nuklearverfahren erforderlich sind, ist auf den meisten Großflughäfen nicht vertretbar.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie ein Gepäckstück zur Verwendung in dem Verfahren der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die mit vertretbarem Aufwand eine eindeutige und fehlersichere Detektion von unzulässigen Gegenständen wie Sprengeinrichtungen ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist in den Ansprüchen 1, 6 und 7 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen zu finden.

Bestimmte Materialien oder Stoffe, die eine Transportgefährdung hervorrufen können, sind von der IATA bzw. den einzelnen Fluggesellschaften vom Flugtransport ausgeschlossen und müssen entsprechend deklariert und behandelt werden. Die Erfindung geht davon aus, daß diese Gegenstände zusammen mit elektronischen Gegenständen, die elektronische Schaltkreise enthalten, eine potentielle Gefahr darstellen. Unabhängig davon, ob die elektronischen Gegenstände mittels elektrischer Batterien aktiviert werden können oder nicht, können sie nämlich das transportgefährdende Verhalten auslösen, insbesondere als Zündeinrichtungen fungieren. Zur Vermeidung von Gefahren müssen deshalb transportgefährdende Gegenstände wie Explosivstoffe von elektronischen Gegenständen wie Zündeinrichtungen getrennt werden.

Deshalb sieht die Erfindung vor, daß für sämtliche Gegenstände mit Ausnahme elektronischer Gegenstände Normalgepäckstücke und für elektronische Gegenstände ausschließlich standardisierte Elektronikbehälter zulässig sind. Mittels einer Strahlungsprüfeinrichtung werden die Normalgepäckstücke auf enthaltene Formen typischer elektronischer Gegenstände und die Elektronikbehälter auf unzulässige Materialien untersucht. Werden im Normalgepäckstück unzulässige Elektronikgegenstände wie Zündschaltkreise bzw. im Elektronikbehälter unzulässige Materialien wie Sprengstoffe ermittelt, so können die üblichen Sicherheitsmaßnahmen ausgelöst werden.

Die Erfindung macht sich also zunutze, daß vorhandene Strahlungsprüfeinrichtungen, insbesondere Röntgenprüfeinrichtungen, außer einer Form- eine Materialerkennung ermöglichen. Bei der Kontrolle der Normalgepäckstücke ist die Materialzusammensetzung sowohl des Gepäckstücks als auch seines Inhalts nicht von Interesse. Aufgrund sich mehrfach überlagernder Gegenstände unbekannter Zusammensetzung würde ein Versuch der Materialerkennung entweder zu einer unakzeptabel hohen Falschalarmrate oder zu einer Nichterkennung von gefährlichen Gütern führen. Die Suche beschränkt sich daher auf die Erkennung von typischen Formen elektronischer Gegenstände, wie Batterien, Transistoren, ICs oder anderen Schaltkreisen, also Gegenständen, die sich in diesem Gepäckstück nicht befinden dürfen. Eine Zündererkennung wäre in der Regel nicht ausreichend, da die Form eines Zünders verändert werden kann. Dünne Drähte sind in einem dicht gepackten Gepäckstück ebenfalls so gut wie nicht erkennbar. Die Plausibilitätskontrolle des Normalgepäckstücks wird also auf detektierbare elektronische Gegenstände gerichtet, die für eine elektronische Zündung unerlässlich sind.

Der Elektronikbehälter hingegen ermöglicht aufgrund seiner Standardisierung die Detektion unzulässiger Materialien wie Sprengstoffe. Insbesondere die Materialzusammensetzung des leeren Elektronikbehälters

einschließlich der zum sicheren Transport notwendigen Dämmstoffe sowie die typischen Materialien und Formen transportierter elektronischer Gegenstände liegen nämlich fest, so daß die Untersuchung auf abweichende Materialien gerichtet werden kann. Dabei kann es sich beispielsweise um typische organische Sprengstoffe (militärische Plastiksprengstoffe, auch in Folienform) oder größere Mengen nicht definierbarer anorganischer Materialien (kommerzielle Sprengstoffe oder Selbstlaborate) handeln. Diese Plausibilitätskontrolle ist äußerst einfach zu realisieren, da sich in diesem Gepäckstück per Definition keine überlappenden Gegenstände unzulässigen Materials befinden dürfen. Die chemische Zusammensetzung der Materialien für den Elektronikbehälter kann dabei so gewählt werden, daß die Erkennung von kleinsten Mengen Plastiksprengstoffs gewährleistet ist. Das Material des Elektronikbehälters wird bevorzugt so gewählt, daß die Detektion unzulässiger Materialien begünstigt wird. Weiter gefördert wird die Erkennung transportgefährdender Materialien durch standardisierte Abmessungen des Elektronikbehälters.

Das Mitführen eines separaten Elektronikbehälters bzw. Koffers zwecks Aufnahme elektronischer Geräte ist jedem Flugpassagier mit aufzugebendem Fluggepäck im Interesse seiner eigenen Sicherheit zuzumuten. Zwecks Diebstahlsicherheit sollten die Behälter für den Transport der elektronischen Gegenstände von normalen Gepäckstücken äußerlich nicht unterscheidbar sein. Bedingung ist lediglich, daß ihre Materialzusammensetzung standardisiert ist. Zum Vermeiden von Verzögerungen bei der Abfertigung von Passagieren ohne Fluggepäck sollte diesen gestattet sein, typische Gegenstände wie Taschenrechner, Rasierapparate etc. im Handgepäck mitzuführen. Dies ist bereits heute üblich und wird sicherheitstechnisch von einer prozentual vorgeschriebenen Anzahl von Nachkontrollen per Hand sowie bekannten weiteren begleitenden Maßnahmen abgedeckt.

Die erfindungsgemäße Kontrolle kann in einem automatisierten Verfahren unabhängig von menschlicher Interpretation und ohne zusätzlichen Aufwand für Flughafenbetreiber und Fluggesellschaften durchgeführt werden. Hierzu kann eine in Echtzeit arbeitende elektronische Bildverarbeitungsanlage vorgesehen sein, die automatisch den Typ des Gepäckstücks (Normalgepäckstück oder Elektronikbehälter) erkennt und die Plausibilitätskontrolle durchführt. Für die Prüfung von Normalgepäckstücken können der Bildverarbeitungseinrichtung die typischen Formen elektronischer Gegenstände bekannt sein. Hinsichtlich der Prüfung des Elektronikbehälters kann sie über die Daten des Materials (ggfs. der Abmessungen) von Elektronikbehälter und Dämmstoffen sowie des transportierten elektronischen Gerätes und dessen Form bzw. Masse verfügen. Die Bildverarbeitungseinrichtung löst automatisch eine Sicherheitsmaßnahme wie einen Alarm aus, wenn sich im Normalgepäckstück und/oder Elektronikbehälter unzulässige Materialien befinden.

Da für die Kontrolle eines Normalgepäckstückes eine Materialerkennung mit zur Zeit verfügbaren Einrichtungen weder sinnvoll noch realisierbar ist, können Röntgengeräte mit stärkeren Generatoren eingesetzt werden, die eine wesentlich bessere Durchdringung des Prüfgutes erlauben und damit die Erkennung von elektronischen Bauteilen auch bei größeren Gepäckstücken oder Fracht ermöglichen. Diese Geräte, typischerweise ausgerüstet mit 300 KV Röntgeneratoren, sind bislang kaum zum Einsatz gekommen, da sie trotz wesent-

lich höherer Durchdringung keine zusätzliche Materialinformation erlauben, die über das bereits realisierte Maß hinausgeht. Dieser Vorteil könnte auch mittelfristig genutzt werden, indem stärkere Röntgengeräte bei Neubeschaffung bzw. als zusätzliches Gerät eingesetzt werden.

Neben der Trennung der Gepäckstücke in Normalgepäckstücke und Elektronikbehälter aus standardisiertem Material und/oder mit standardisierten Abmessungen ist sowohl bei einem automatisierten als auch bedienergesteuertem Verfahren eine dritte Variante denkbar, die besonders für kleinere elektrische und elektronische Gegenstände geeignet ist: Das Gepäckstück weist eine Elektronikkammer aus standardisiertem Material und/oder mit standardisierten Abmessungen für elektronische Gegenstände als Elektronikbehälter, daneben eine Leerkammer und daneben auf der von der Elektronikkammer abgewandten Seite eine weitere Kammer für sämtliche Gegenstände mit Ausnahme elektronischer Gegenstände auf. Diese Aufteilung ermöglicht die Anwendung des Verfahrens auf ein einziges Gepäckstück.

Dabei wird davon ausgegangen, daß zwar keine Möglichkeit besteht, im Elektronikbehälter einen versteckt angebrachten Zündmechanismus einschließlich Initialzündler zu detektieren. Über die Leerkammer wird der Zündmechanismus jedoch soweit von einem eventuell vorhandenen Explosivstoff entfernt, daß selbst bei einer Auslösung des Zünders keine Gefahr besteht. Dabei gewährleistet die Anordnung von Elektronikkammer, Leerkammer und weiterer Kammer nebeneinander, daß das Gepäckstück mittels einer Röntgenprüfeinrichtung oder dgl. Strahlungsprüfungseinrichtung untersucht werden kann, die eine zweidimensionale Abbildung des Gepäckstück-Inhalts liefert. Damit die Durchstrahlung des Gepäckstückes immer in Richtung seiner geringsten Dimension erfolgen kann, sind bevorzugt Elektronikkammer, Leerkammer und weitere Kammer senkrecht zu einer Gepäckstück-Seitenwand mit der geringsten Höhenabmessung nebeneinander angeordnet. So werden unerkennbare Überlappungen in der Abbildung von der Strahlungsprüfeinrichtung vermieden. Die Auftrennung des Gepäckstückes in die weitere Kammer (entspricht Aufnahmeraum des Normalgepäckstückes) und Elektronikkammer ermöglicht die Anwendung des Verfahrens auf ein einziges Gepäckstück.

Um etwaigen Manipulationsversuchen vorzubeugen, können Elektronikbehälter und Aufnahmeraum des äußeren Behälters durch eine Leerkammer voneinander getrennt sein. Die Untersuchung kann in diesem Fall neben den beiden oben beschriebenen Kontrollen eine weitere auf das Vorhandensein von Drähten in der Leerkammer gerichtet sein, die zu versteckt angebrachten Zündern führen könnten.

Zur weiteren Vereinfachung und Verbesserung der Sicherheit der Kontrolle von Gepäckstücken kann das Material des Gepäckstückes insgesamt standardisiert sein. Aus demselben Grunde können die Abmessungen von äußerem Behälter, Elektronikbehälter und/oder Leerkammer standardisiert sein.

Die zuvor beschriebene Technik läßt sich problemlos und ohne Schaffung einer zusätzlichen Infrastruktur in die bestehende Logistik zur Kontrolle aufgegebenen Fluggepäckes integrieren. Wie im folgenden gezeigt wird, gilt dies für die drei verschiedenen Kontrollvarianten, die sich je nach Größe und Passagieraufkommen des einzelnen Flughafens sowie der durch die Sicherheitsverantwortlichen vorgeschriebenen Prozeduren und des prozentualen Anteils der Überprüfungen unter-

scheiden lassen:

Bei freistehenden Gepäckprüfanlagen stehen die Geräte in einem für die Flugabfertigung abgesperrten Bereich der Abfertigungshalle. Die Kontrolle erfolgt vor Aufgabe des Gepäcks am Schalter. Die vom Gerätebediener beanstandeten Koffer werden an einer dafür vorgesehenen Stelle im Beisein des Sicherheitspersonals geöffnet. Der Einsatz des beschriebenen Verfahrens, ob automatisiert oder anfänglich noch bedienergesteuert, entlastet das Sicherheitspersonal und bedarf keinerlei Änderungen der Prozeduren.

Bei Gepäckprüfanlagen im Abfertigungsschalter stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, die auf verschiedenen Flughäfen bereits realisiert wurden. Zum einen gibt es sogenannte "integrierte Abfertigungsschalter", bei denen sich die Gepäckprüfanlage im Schalter selbst befindet. Zum anderen gibt es Röntgenanlagen, die jeweils über zwei Förderbänder hinter zwei nebeneinanderstehende Abfertigungsschalter gestülpt sind. Auch hier stellt die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens, sowohl im automatisierten, als auch im bedienergesteuerten Betrieb, eine Entlastung des Personals dar und kann bei konsequenter Anwendung zu einer drastischen Reduzierung der Nachkontrollen per Hand führen.

Zur Vermeidung von Verzögerungen bei der Abfertigung ist es in beiden Fällen denkbar, daß beanstandete Gepäckstücke nach entsprechender Kennzeichnung zwar angenommen werden, jedoch z. B. im Gepäckbereich einer näheren Kontrolle unterzogen werden. Hierfür stehen bereits besonders ausgerüstete Röntgengeräte zur Verfügung. Diese können mit mehreren Röntgeneratoren größerer Durchdringungsfähigkeit ausgerüstet sein und eine echte dreidimensionale Darstellung des Gepäckstücks erlauben. Im Zweifelsfall bringt der Einsatz eines "Sprengstoffschnüfflers" Gewißheit. Obwohl bei dieser stufenweise durchgeführten Gepäckkontrolle die Wahrscheinlichkeit einer notwendig werdenden manuellen Nachkontrolle auch bei großen Gepäckstückzahlen äußerst gering sein dürfte, ist es denkbar, daß die danach noch reklamierten Gegenstände auf einem dafür reservierten Förderband wieder ausgegeben und im Beisein des Passagiers geöffnet werden.

Eine Kontrolle des aufgegebenen Fluggepäcks mittels Röntgengeräten im Gepäckbereich wird in den wenigstens Fällen praktiziert und beschränkt sich vorwiegend auf das sogenannte "Interline-Gepäck". Bei Anwendung dieses Verfahrens könnte die zuvor genannte Prozedur zur stufenweisen Kontrolle bei Gepäckprüfanlagen im Abfertigungsschalter realisiert werden.

Im Ergebnis ist die Erfindung mit folgenden Vorteilen verbunden:

Sie ist sofort und ohne Verzögerung einsetzbar.

Ein Eingriff in die bestehende oder geplante Infrastruktur eines Flughafens ist nicht nötig. Bauliche oder sicherheits-logistische Änderungen sind zur Verwirklichung der Erfindung nicht erforderlich.

Es entsteht kein zusätzlicher über das existierende bzw. bereits geplante Maß hinausgehender Aufwand für Flughafenbetreiber, Fluggesellschaften und Sicherheitspersonal.

Es entstehen auch keine zusätzlichen Verzögerungen bei der Abfertigung.

Bei den Flugpassagieren sind Geschäftsreisende und andere Vielflieger durch die Fluggepäck-Trennmaßnahme nur in geringem Umfang betroffen. Für diesen Personenkreis kommt bei Vorhandensein von Fluggepäck auch die Variante eines integrierten Gepäcks-

tücks mit Trennkammer für den Transport von Kleidung und Elektrogeräten in einem Koffer in Frage. Andere Passagiere, wie Ferienreisende, haben erfahrungsgemäß mehrere aufzugebende Gepäckstücke, so daß hier lediglich der Erwerb eines zusätzlichen Behälters für die Aufnahme der in den Koffern und Taschen mitgeführten Elektrogeräte und elektronischen Komponenten notwendig wird. Großgeräte, wie Laptop-Computer sowie Geräte der Unterhaltungselektronik, werden vom Flugpassagier gewöhnlicherweise aus eigenem Interesse in separaten Behältern transportiert.

Ferner ist die Erfindung stufenweise von bedienergesteuerten Geräten ohne Modifikation bis hin zu vollautomatischen Systemen mit elektronischer Bildverarbeitung realisierbar.

Des weiteren sind sämtliche Komponenten bekannt und erprobt. Es kann also auf einer bestehenden Technologie und Infrastruktur aufgebaut werden.

Die Falschalarmrate tendiert bei konsequenter Anwendung der Erfindung gegen Null: Für den Elektrogeräte-Behälter gibt es per Definition weder einen falsch positiven noch einen falsch negativen Alarm. Für das Normalgepäck gilt prinzipiell das Gleiche. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß anfänglich insbesondere metallische Bestandteile von Kleidungsstücken als elektrische Schaltkreise bzw. Batterien interpretiert werden. Eine Nachkontrolle dieser Gepäckstücke mit komplexeren Röntgensystemen und Sprengstoffschnüfflern würde jedoch eine eindeutige Zuordnung gewährleisten. Kürzlich durchgeführte Untersuchungen auf mehreren europäischen Großflughäfen lassen erkennen, daß beim Einsatz eines Mehrstufensystems die prozentuale Nachkontrollrate per Hand etwa bei 0,1 % liegen dürfte.

Im Gegensatz zu dem in der Entwicklung befindlichen Nuklearsystem sind sowohl die Anschaffungskosten als auch die Folgekosten überschaubar und damit kalkulierbar und budgetierbar.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung, in der

Fig. 1 ein Gepäckstück in einer Röntgenprüfeinrichtung im Querschnitt und

Fig. 2 das Gepäckstück in etwas vergrößerter Seitenansicht zeigen.

In den grafischen Darstellungen sind eine Elektronik-kammer 1, eine Leerkammer 2 und eine weitere Kammer 3 für z. B. Kleider oder Akten zu einem einzigen Gepäckstück 4 zusammengefaßt. Die Kammern 1 bis 3 sind nebeneinander angeordnet.

In einer Röntgenprüfeinrichtung 5 wird das Gepäckstück 4 mittels eines Röntgenerators 6 so von einer Seite bestrahlt, daß seine Inhalte von Detektoren 7, 8 in einem Tunnel 9 der Prüfeinrichtung detektiert werden können. Dabei ist besonders vorteilhaft, daß die Kammern 1 bis 3 senkrecht zu einer schmalen Seitenwand des Gepäckstückes 4 nebeneinander angeordnet sind, so daß Überlappungen von Inhalten und einhergehende Prüfunsicherheiten vermieden werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kontrolle von Gepäckstücken für den Transport in Flugzeugen, anderen öffentlichen Verkehrsmitteln oder in sicherheitsempfindliche Bereiche, bei dem die Gepäckstücke mittels einer Strahlungsprüfeinrichtung auf Form und Material enthaltener Gegenstände untersucht werden und beim Erkennen unzulässiger Formen bzw. unzuläs-

siger Materialien Sicherheitsmaßnahmen ausgelöst werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß für sämtliche Gegenstände mit Ausnahme elektronischer Gegenstände Normalgepäckstücke und für elektronische Gegenstände ausschließlich standardisierte Elektronikbehälter zulässig sind, mittels der Strahlungsprüfeinrichtung die Normalgepäckstücke auf enthaltene Formen typischer elektronischer Gegenstände und die Elektronikbehälter auf unzulässige Materialien untersucht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Röntgenprüfeinrichtung als Strahlungsprüfeinrichtung verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Erkennen unzulässiger Formen bzw. unzulässiger Materialien eine Bildverarbeitungseinrichtung verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bildverarbeitungseinrichtung typische Formen elektronischer Gegenstände bekannt sind.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bildverarbeitungseinrichtung das Material des Elektronikbehälters sowie elektronischer Gegenstände bekannt sind.

6. Gepäckstück für das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ein Elektronikbehälter aus standardisiertem Material und/oder mit standardisierten Abmessungen ist.

7. Gepäckstück für das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß es eine Elektronikkammer aus standardisiertem Material und/oder mit standardisierten Abmessungen für elektronische Gegenstände als Elektronikbehälter, daneben eine Leerkammer und daneben auf der von der Elektronikkammer abgewandten Seite eine weitere Kammer für sämtliche Gegenstände mit Ausnahme elektronischer Gegenstände aufweist.

8. Gepäckstück nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß Elektronikkammer, Leerkammer und weitere Kammer senkrecht zu einer Gepäckstück-Seitenwand mit der geringsten Höhenabmessung nebeneinander angeordnet ist.

9. Gepäckstück nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Material und/oder die Abmessungen des gesamten Gepäckstückes standardisiert sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 2

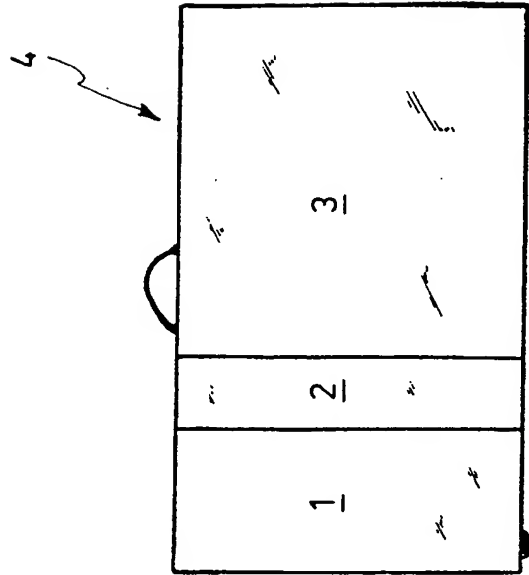


FIG. 1

